

Partial Translation of
Japanese Patent Laid-open Publication No. JP61-278198

Date of Publication: December 9, 1986

Applicant: TOSHIBA CORPORATION

[Embodiment of the Invention]

Hereinafter, the present invention will be explained according to an embodiment shown in the drawing.

The drawing is a sectional view showing one embodiment of the electronic circuit module according to the present invention.

In this drawing, reference numeral 1 denotes a rigid circuit board formed with a conductor pattern on the surface thereof, and circuit parts 2 such as IC chips are mounted at predetermined positions on the surface thereof.

The rigid circuit board 1 is fitted and fixed to a bottom portion of a box-shaped case 3 with a mounting surface of the circuit parts 2 facing inward, wherein an adhesive is applied between a side peripheral portion of the rigid circuit board 1 as a fit-fixing portion and a lower end portion of an inner peripheral surface of the box-shaped case 3 in an air-tight manner. Further, inside the box-shaped case 3, a flexible circuit board 5 formed with a conductor pattern on the surface

thereof and mounted with circuit parts 4 is bent and placed so as to fit the inner surface of the case 3. The flexible circuit board 5 is adhered on the inner peripheral surface of the case 3 by an adhesive with a mounting surface of the circuit parts 4 facing outward.

Further, The flexible circuit board 5 and the rigid circuit board 1 are arranged such that the conductor patterns of the both boards are mutually connected on the peripheral end portions thereof with an anisotropic conductive film or through a method such as soldering.

Still further, a surface of the rigid circuit board 1 that is not mounted with the circuit parts 2 is mounted with a plurality of vertically arranged in- and output pins 6. All of these in- and output pins 6 are arranged in that end portions thereof are inserted into and soldered to through holes of the rigid circuit board 1 and are arranged in a DIP-shape or pin grid array shape on a rear surface of the rigid circuit board 1.

In the electronic circuit module according to this embodiment, the flexible circuit board 5 mounted with the circuit parts 4 is adhered on the inner peripheral surface of the case 3 and placed between the case 3 and the rigid circuit board 1 so that an airspace portion within the case 3 is taken full advantage as a mounting space, therefore a mounting density of the circuit parts can be remarkably improved.

[Effects of the Invention]

As is evident from the above explanations, the electronic circuit module according to the present invention is arranged in that a rigid circuit board and a flexible circuit board each mounted with circuit parts are doubly disposed, and furthermore, these are placed air-tightly within a single case so that the module can be downsized and the mounting density of the circuit parts can be remarkably increased.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-278198

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月9日

H 05 K 7/02
H 01 L 23/02
25/00
H 05 K 7/14

7373-5F
6835-5F
7638-5F
7373-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 電子回路モジュール

⑯ 特 願 昭60-120303

⑰ 出 願 昭60(1985)6月3日

⑱ 発 明 者 影 山 精 一 東京都府中市東芝町1 株式会社東芝府中工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 須 山 佐 一

明 細 書

1. 発明の名称 電子回路モジュール

2. 特許請求の範囲

(1) 内部または表面に導体パターンが形成され表面の所定の位置に回路部品が実装された硬質回路基板の前記実装面上に箱型のケースを被装し気密に封止してなる電子回路モジュールにおいて、前記ケースの内周面に沿って表面に導体パターンが形成されかつ回路部品が実装されたフレキシブル回路基板を設けるとともに、該フレキシブル回路基板の導体パターンと前記硬質回路基板の導体パターンとを電気的に接続してなることを特徴とする電子回路モジュール。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、回路部品の実装密度が高い電子回路モジュールに関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

従来から、電子回路が高密度に組み込まれたハイブリッドICモジュールとしてはセラミックや

プラスチックからなり表面等に導体パターンが形成された硬質回路基板上に、抵抗、コンデンサ、ICチップのような回路部品を実装するとともに、その実装面上に箱型のケースをかぶせて気密に封止し、さらに硬質回路基板の裏面に複数の入出力ピンを突設した構造のものが使用されている。

しかしながらこのような電子回路モジュールにおいては、ケース内部の空間が有効に活用されおらず、3次元的な実装密度が充分高くないという問題があった。

〔発明の目的〕

本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、ケース内部の空間部が有効に活用され回路部品の実装密度が高い電子回路モジュールを提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

すなわち本発明は、内部または表面に導体パターンが形成され表面の所定の位置に回路部品が実装された硬質回路基板の前記実装面上に箱型のケースを被装し気密に封止してなる電子回路モジュ

ールにおいて、前記ケースの内周面に沿って表面に導体パターンが形成されかつ回路部品が実装されたフレキシブル回路基板を設けるとともに、該フレキシブル回路基板の導体パターンと前記硬質回路基板の導体パターンとを電気的に接続することにより、回路部品の高密度実装化を達成したものである。

〔発明の実施例〕

以下本発明を図面に示す実施例について説明する。

図面は本発明の電子回路モジュールの一実施例を示す断面図である。

この図において、符号1は表面に導体パターンが形成された硬質回路基板を示しており、その表面の所定の位置にはICチップのような回路部品2が実装されている。

またこの硬質回路基板1は、回路部品2の実装面を内側にして箱型のケース3の底部に接着され、嵌着部である硬質回路基板1の側周部と箱型ケース3の内周面下端部との間は接着剤が塗布され気

密に封止されている。さらにこの箱型ケース3の内部には、表面に導体パターンが形成されかつ回路部品4が実装されたフレキシブル回路基板5がケース3の内面形状に合わせて折り曲げられて収容されている。このフレキシブル回路基板5は、回路部品4の実装面を外側に向けケース3の内周面上に接着剤により貼着されている。

またこのフレキシブル回路基板5と硬質回路基板1とは、その周端部において、異方性通電膜により、あるいははんだ付け等の方法により、両基板の導体パターンが相互に接続されている。

またさらに、硬質回路基板1の回路部品2の非実装面には複数の入出力ピン6が垂直に突設されている。これらの入出力ピン6は、いずれも端部が硬質回路基板1のスルーホールに挿入されてはんだ付けされており、硬質回路基板1の裏面にDIP状あるいはピングリッドアレイ状に配設されている。

この実施例の電子回路モジュールにおいては、ケース3の内周面に回路部品4の実装されたフレ

キシブル回路基板5が貼着され、これがケース3と硬質回路基板1との間に収容されているので、ケース3内の空隙部が実装空間として最大限に活用されており、回路部品の実装密度をきわめて高くすることができる。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明の電子回路モジュールは、回路部品が実装された硬質回路基板とフレキシブル回路基板とが二重に配置され、しかもこれらが一つのケース内に気密に収容されているので、小型で回路部品の実装密度をきわめて高くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の電子回路モジュールの一実施例を示す断面図である。

- 1 ……硬質回路基板
- 2、4 ……回路部品
- 3 ……ケース
- 5 ……フレキシブル回路基板
- 6 ……入出力ピン

